



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110627450 B

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 201911013197.1

(22) 申请日 2019.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110627450 A

(43) 申请公布日 2019.12.31

(73) 专利权人 冀东水泥重庆混凝土有限公司  
地址 402774 重庆市璧山县河边镇浸口村

(72) 发明人 张海龙 谭勉志 付志斌 狄耀东  
冉际忠 陈政

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

代理人 孔凯凯

(51) Int. Cl.

C04B 28/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102701705 A, 2012.10.03

CN 106517870 A, 2017.03.22

CN 103922675 A, 2014.07.16

CN 101279833 A, 2008.10.08

CN 109020456 A, 2018.12.18

GB 2405145 A, 2005.02.23

审查员 孔维

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种环保型抹灰砂浆及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型抹灰砂浆及其制备方法,涉及建筑砂浆技术领域,其技术方案要点是一种环保型抹灰砂浆,以重量份数计,包括如下组分:水泥240-260份、粉煤灰65-75份、细骨料1050-1100份、水250-270份、保塑剂3-5份以及调凝剂1-3份。本发明通过保塑剂与调凝剂与其他原料的配合,可以使得湿拌抹灰砂浆可以在较长时间内保持原本的性能,具有很好的保水性以及稳定性,其可操作时间可达30h。

1. 一种环保型抹灰砂浆,其特征在于:以重量份数计,包括如下组分:水泥240-260份、粉煤灰65-75份、细骨料1050-1100份、水250-270份、保塑剂3-5份以及调凝剂1-3份;

所述保塑剂采用如下方法制备:以重量份数计,取皂土40-50份、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物10-20份、沸石粉10-15份、羟丙基甲基纤维素2-4份,将其升温至50-60℃后,搅拌10-20min后,加入木质磺酸钙2-3份、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱1-2份、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱1-2份、焦磷酸钠1-1.5份以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.3-0.5份,混合均匀,得到保塑剂;

所述调凝剂采用如下方法制备:以重量份数计,甲酸钙20-25份、聚丙烯酸钠3-5份、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠3-4份、葡萄糖酸钠1-3份、氧化钙1-2份以及氧化锌0.2-0.4份,将其经过研磨过筛后,得到细度为600-800目的调凝剂。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型抹灰砂浆,其特征在于:以重量份数计,包括如下组分:水泥250份、粉煤灰70份、细骨料1080份、水260份、保塑剂4份以及调凝剂2份。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型抹灰砂浆,其特征在于:所述细骨料由重量比为7:3的河砂和机制砂混合而成。

4. 根据权利要求3所述的一种环保型抹灰砂浆,其特征在于:所述河砂的细度模数为1.2,含泥量<1.0%;所述机制砂的细度模数为2.4,MB值为0.5。

5. 一种如权利要求1-4任意一项所述的环保型抹灰砂浆的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:以重量份数计,取水泥240-260份、粉煤灰65-75份、细骨料1050-1100份、水250-270份、保塑剂3-5份以及调凝剂1-3份,混合均匀,得到环保型抹灰砂浆。

## 一种环保型抹灰砂浆及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑砂浆技术领域,更具体的说,它涉及一种环保型抹灰砂浆及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 砂浆是建筑上砌砖使用的黏结物质,是由胶凝材料、细骨料和水按一定的比例配制而成,砂浆和混凝土的区别在于不含粗骨料;根据砂浆的使用用途的不同,可以分为砌筑砂浆和抹灰砂浆,砌筑砂浆用于砖、石块、砌块等的砌筑以及构件安装;抹灰砂浆用于墙面、地面、屋面及梁柱结构等表面的抹灰,以达到防护和装饰等要求。

[0003] 在实际生产中,为了提高砂浆拌合的均匀性,降低施工现场的粉尘,改善施工环境,会预先将砂浆拌合均匀,再运送至施工现场使用,该砂浆又称为预拌砂浆;预拌砂浆又分为干混砂浆和湿拌砂浆;干混砂浆是以干燥状态的各种原料经工厂精确配制拌合均匀后,以袋装或散装方式运到施工现场,使用时加适量水拌合即可;湿拌砂浆是指将包括水的各种原材料经工程精确配制拌合均匀后,由合理配制,进行工厂化生产后,由密闭罐车运送到施工现场。相较于干混砂浆,由于湿拌砂浆在使用的时候不需要再另加水搅拌,因此湿拌砂浆具有使用方便、配比精确度高的优点。但是湿拌砂浆是加水搅拌的,这就要湿拌砂浆需要在规定时间内使用完毕,但是湿拌砂浆在运输和储存的过程中,易受环境、天气的影响,导致现有的湿拌砂浆的保水性以及稳定性受到影响,导致其易产生沉降的现象,而影响施工;如何能够提高抹灰湿拌砂浆的保水性以及稳定性,是一个需要解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种环保型抹灰砂浆,其通过保塑剂与调凝剂与其他原料的配合,可以使得湿拌抹灰砂浆可以在较长时间内保持原本的性能,具有很好的保水性以及稳定性,其可操作时间可达30h。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种环保型抹灰砂浆,以重量份数计,包括如下组分:水泥240-260份、粉煤灰65-75份、细骨料1050-1100份、水250-270份、保塑剂3-5份以及调凝剂1-3份。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过保塑剂与调凝剂与其他原料的配合,可以使得湿拌抹灰砂浆可以在较长时间内保持原本的性能,具有很好的保水性以及稳定性,其可操作时间可达30h。

[0008] 进一步地,以重量份数计,包括如下组分:水泥250份、粉煤灰70份、细骨料1080份、水260份、保塑剂4份以及调凝剂2份。

[0009] 通过采用上述技术方案,在上述配比下制得的砂浆具有保水率高、性能稳定的优点,兼具保水、增稠、缓凝的效果。

[0010] 进一步地,所述细骨料由重量比为7:3的河砂和机制砂混合而成。

[0011] 通过采用上述技术方案,机制砂主要是通过制砂机和其它附属设备加工而成的砂

子,机制砂的成本比天然砂低,与水泥等胶凝材料的粘结强度更高;机制砂的价格低于天然砂,可以缓解天然砂供应不足的问题;通过天然河砂与机制砂的复配能弥补机制砂的级配特征差、粒形缺陷的问题。

[0012] 进一步地,所述河砂的细度模数为1.2,含泥量<1.0%;所述机制砂的细度模数为2.4,MB值为0.5。

[0013] 通过采用上述技术方案,河砂的细度为1.2,属于特细砂,机制砂的细度模数为2.4,属于中砂,将不同粒径的河砂与机制砂混合可以得到不同级配的骨料,既能满足砂浆的流动性,降低砂浆的沉降分层现象,有助于提高砂浆的力学性能。

[0014] 进一步地,所述保塑剂由如下重量份的原料制成:皂土40-50份、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物10-20份、沸石粉10-15份、羟丙基甲基纤维素2-4份、木质磺酸钙1-2份、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱1-2份、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱1-2份、焦磷酸钠1-1.5份以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.3-0.5份。

[0015] 通过采用上述技术方案,保塑剂可以使砂浆在运输、储存的过程中仍能保持良好的塑性以及稠度,提高砂浆的和易性,可以显著延长砂浆的运输时间和工地滞留时间,减少经时损失;保塑剂中的皂土、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、沸石粉以及羟丙基甲基纤维素配合,可以提高砂浆的保水性,降低其泌水以及分层的现象,将其与木质磺酸钙、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱、焦磷酸钠以及脂肪酸甲酯磺酸钠配合后,可以进一步提高抹灰砂浆的保水性以及和易性,改善抹灰砂浆的施工性能。

[0016] 进一步地,所述保塑剂采用如下方法制备:以重量份数计,取皂土40-50份、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物10-20份、沸石粉10-15份、羟丙基甲基纤维素2-4份,将其升温至50-60℃后,搅拌10-20min后,加入木质磺酸钙2-3份、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱1-2份、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱1-2份、焦磷酸钠1-1.5份以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.3-0.5份,混合均匀,得到保塑剂。

[0017] 进一步地,所述调凝剂由如下重量份的原料制成:甲酸钙20-25份、聚丙烯酸钠3-5份、椰油酸单乙醇酰胺3-4份、葡萄糖酸钠1-3份、氧化钙1-2份以及氧化锌0.2-0.4份。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过调整调凝剂在配方中的比例,可以调整砂浆的凝结时间,从而可以根据现场施工要求,增加了抹灰砂浆施工的灵活性;并且在达到凝结时间之间,通过保塑剂的作用,可以使砂浆始终保持良好的塑性,延长开放时间,而达到设定的凝结时间使,砂浆又可以迅速凝结,初凝时间与终凝时间的间隔极短,砂浆凝固后具有很好的抗压强度。

[0019] 进一步地,所述调凝剂采用如下方法制备:以重量份数计,甲酸钙20-25份、聚丙烯酸钠3-5份、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠3-4份、葡萄糖酸钠1-3份、氧化钙1-2份以及氧化锌0.2-0.4份,将其经过研磨过筛后,得到细度为600-800目的速凝剂。

[0020] 本发明的目的之二在于提供一种环保型抹灰砂浆的制备方法。

[0021] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0022] 一种环保型抹灰砂浆的制备方法,包括如下步骤:以重量份数计,取水泥240-260份、粉煤灰65-75份、细骨料1050-1100份、水250-270份、保塑剂3-5份以及调凝剂1-3份,混合均匀,得到环保型抹灰砂浆。

[0023] 综上所述,本发明相比于现有技术具有以下有益效果:

[0024] 1. 通过保塑剂与调凝剂与其他原料的配合,可以使得湿拌抹灰砂浆可以在较长时间内保持原本的性能,具有很好的保水性以及稳定性,其可操作时间可达30h;

[0025] 2. 机制砂主要是通过制砂机和其它附属设备加工而成的砂子,机制砂的成本比天然砂低,与水泥等胶凝材料的粘结强度更高;机制砂的价格低于天然砂,可以缓解天然砂供应不足的问题;通过天然河砂与机制砂的复配能弥补机制砂的级配特征差、粒形缺陷的问题;

[0026] 3. 保塑剂可以使砂浆在运输、储存的过程中仍能保持良好的塑性以及稠度,提高砂浆的和易性,可以显著延长砂浆的运输时间和工地滞留时间,减少经时损失;保塑剂中的皂土、乙烯-醋酸乙烯酯共聚胶粉、沸石粉以及羟丙基甲基纤维素配合,可以提高砂浆的保水性,降低其泌水以及分层的现象,将其与木质磺酸钙、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱、焦磷酸钠以及脂肪酸甲酯磺酸钠配合后,可以进一步提高抹灰砂浆的保水性以及和易性,改善抹灰砂浆的施工性能;

[0027] 4. 通过调整调凝剂在配方中的比例,可以调整砂浆的凝结时间,从而可以根据现场施工要求,增加了抹灰砂浆施工的灵活性;并且在达到凝结时间之间,通过保塑剂的作用,可以使砂浆始终保持良好的塑性,延长开放时间,而达到设定的凝结时间使,砂浆又可以迅速凝结,初凝时间与终凝时间的间隔极短,砂浆凝固后具有很好的抗压强度。

## 具体实施方式

[0028] 以下对本发明作进一步详细说明。

### [0029] 一、保塑剂的制备例

[0030] 保塑剂的制备例1:取皂土45kg、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物15kg、沸石粉12.5kg、羟丙基甲基纤维素3kg,将其升温至55℃后,搅拌15min后,加入木质磺酸钙2.5kg、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱1.5kg、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱1.5kg、焦磷酸钠1.25kg以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.4kg,混合均匀,得到保塑剂。

[0031] 保塑剂的制备例2:取皂土40kg、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物10kg、沸石粉10kg、羟丙基甲基纤维素2kg,将其升温至50℃后,搅拌10min后,加入木质磺酸钙2kg、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱1kg、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱1kg、焦磷酸钠1kg以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.3kg,混合均匀,得到保塑剂。

[0032] 保塑剂的制备例3:取皂土50kg、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物20kg、沸石粉15kg、羟丙基甲基纤维素4kg,将其升温至60℃后,搅拌20min后,加入木质磺酸钙3kg、椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱2kg、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱2kg、焦磷酸钠1.5kg以及脂肪酸甲酯磺酸钠0.5kg,混合均匀,得到保塑剂。

[0033] 保塑剂的制备例4:本制备例与保塑剂的制备例1的不同之处在于,原料中不包含椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱以及脂肪酸甲酯磺酸钠。

[0034] 保塑剂的制备例5:本制备例与保塑剂的制备例1的不同之处在于,原料中不包含椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱。

### [0035] 二、调凝剂的制备例

[0036] 调凝剂的制备例1:甲酸钙22.5kg、聚丙烯酸钠4kg、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠3.5kg、葡萄糖酸钠2kg、氧化钙1.5kg以及氧化锌0.3kg,将其经过研磨过筛后,得到细度为

600-800目的速凝剂。

[0037] 调凝剂的制备例2:甲酸钙20kg、聚丙烯酸钠3kg、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠3kg、葡萄糖酸钠1kg、氧化钙1kg以及氧化锌0.2kg,将其经过研磨过筛后,得到细度为600-800目的速凝剂。

[0038] 调凝剂的制备例3:甲酸钙25kg、聚丙烯酸钠5kg、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠4kg、葡萄糖酸钠3kg、氧化钙2kg以及氧化锌0.4kg,将其经过研磨过筛后,得到细度为600-800目的速凝剂。

[0039] 调凝剂的制备例4:本制备例与调凝剂的制备例1的不同之处在于,原料中未添加聚丙烯酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠以及氧化锌。

[0040] 调凝剂的制备例5:本制备例与调凝剂的制备例1的不同之处在于,原料中未添加脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。

[0041] 三、实施例以下实施例中的水泥选自冀东水泥重庆合川有限责任公司提供的P·042.5R普通硅酸盐水泥;粉煤灰选自重庆珞璜电厂提供的F类Ⅱ级粉煤灰。

[0042] 实施例1:一种环保型抹灰砂浆采用如下方法制备而得:

[0043] 取水泥250kg、粉煤灰70kg、细骨料1080kg、水260kg、保塑剂4kg以及调凝剂2kg,混合均匀,得到环保型抹灰砂浆;其中,细骨料由重量比为7:3的河砂和机制砂混合而成;砂的细度模数为1.2,含泥量<1.0%;所述机制砂的细度模数为2.4,MB值为0.5;保塑剂选自保塑剂的制备例1制备而得;调凝剂选自调凝剂的制备例1制备而得。

[0044] 实施例2:一种环保型抹灰砂浆采用如下方法制备而得:

[0045] 取水泥240kg、粉煤灰65kg、细骨料1050kg、水250kg、保塑剂3kg以及调凝剂1kg,混合均匀,得到环保型抹灰砂浆;其中,细骨料由重量比为7:3的河砂和机制砂混合而成;砂的细度模数为1.2,含泥量<1.0%;所述机制砂的细度模数为2.4,MB值为0.5;保塑剂选自保塑剂的制备例2制备而得;调凝剂选自调凝剂的制备例2制备而得。

[0046] 实施例3:一种环保型抹灰砂浆采用如下方法制备而得:

[0047] 取水泥260kg、粉煤灰75kg、细骨料1100kg、水270kg、保塑剂5kg以及调凝剂3kg,混合均匀,得到环保型抹灰砂浆;其中,细骨料由重量比为7:3的河砂和机制砂混合而成;砂的细度模数为1.2,含泥量<1.0%;所述机制砂的细度模数为2.4,MB值为0.5;保塑剂选自保塑剂的制备例3制备而得;调凝剂选自调凝剂的制备例3制备而得。

[0048] 四、对比例

[0049] 对比例1:本对比例与实施例1的不同之处在于,保塑剂选自保塑剂的制备例4制备而得。

[0050] 对比例2:本对比例与实施例1的不同之处在于,调凝剂选自调凝剂的制备例4制备而得。

[0051] 对比例3:本对比例与实施例1的不同之处在于,保塑剂选自保塑剂的制备例5制备而得,调凝剂选自调凝剂的制备例5制备而得。

[0052] 五、性能测试

[0053] 根据JGJ/T223-2010《预拌砂浆应用技术规程》、JG/T230-2007《预拌砂浆》标准中的方法,对实施例1-3以及对比例1-3中的抹灰砂浆的性能进行测试,将测试结果示于表1。

[0054] 表1

项目		实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3	指标
稠度	初始稠度, mm	95	95	95	92	95	90	90±10
	24h 稠度, mm	90	90	91	85	88	83	/
[0055]	凝结时间, h	30	30	30	30	28	27	≥24
	保水性, %	94	93	93	88	92	86	≥88
抗压强度, MPa	7d	8.5	8.6	8.5	8.1	8.4	8.0	/
	28d	15.7	15.9	15.6	14.2	15.2	14.0	/
	14d 拉伸粘结强度, MPa	0.56	0.59	0.57	0.55	0.56	0.53	≥0.20

[0056] 由表1数据可知,本发明制备的抹灰砂浆可以在较长时间内保持原本的性能,具有很好的保水性以及稳定性,并且具有较好的抗压强度以及拉伸粘结强度,其可操作时间可达30h。

[0057] 对比例1的保塑剂选自保塑剂的制备例4制备而得;该制备的原料中未添加椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱以及脂肪酸甲酯磺酸钠;相较于实施例1,对比例1的24h的稠度明显下降,并且其保水性明显下降,说明椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱以及脂肪酸甲酯磺酸钠的加入可以明显提高抹灰砂浆的保水性,有助于提高砂浆性能的稳定性。

[0058] 对比例2的调凝剂选自调凝剂的制备例4制备而得;该制备的原料中未添加聚丙烯酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠以及氧化锌;相较于实施例1,对比例2的24h稠度略有下降,并且其凝结时间明显缩短,说明聚丙烯酸钠与氧化锌的加入可以延长砂浆的凝结时间,也有助于提高砂浆的稠度以及保水性。

[0059] 对比例3的保塑剂选自保塑剂的制备例5制备而得,调凝剂选自调凝剂的制备例5制备而得;保塑剂的制备例5的原料中不包含椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱、十二烷基羟丙基磷酸酯甜菜碱;调凝剂的制备例5的原料中未添加脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠;相较于实施例1,对比例3的稠度、保水性、抗压强度以及拉伸粘结强度明显降低,并且其凝结时间明显缩短,说明本发明的保塑剂与调凝剂配合时具有协同作用,可以明显提高砂浆的保水性以及性能的稳定性,使湿拌砂浆的可操作时间达30h。

[0060] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。